

Asfalttiin käytettävän bitumikaterouheen vaatimukset

Pirjo Kuula

Tampereen yliopisto

Tutkimuskeskus Terra

Bitumikaterouhe



Kuva: Tommi Tukiainen, 2019



Kuva: Aiju Heinonen, 2017

- Bitumikaterouheeksi (RAS) kutsutaan purkukohteista tai kattohuopatehtailta kerätyistä ja käytöstä poistetuista bitumikermeistä murskattua ja homogenisoitua rouhetta.
- Bitumikaterouhe sisältää yleensä
 - yli 50 % bitumia
 - vaihtelevan määrän fillerikiviainesta (> 15 %)
 - pahvia tai muuta kuitumaista ainesta (polyesteri, lasikuitu, tekstiilikuitu)
- Bitumikaterouheen sisältämä bitumi on jäykkää eli sen tunkeuma on yleensä pieni, mikä tulee ottaa huomioon asfalttimassan bitumin valinnassa. Bitumikaterouheen bitumi voi olla puhallettua tai polymeerimodifioitua (SBS) bitumia.

Vaatimukset asfalttinormeissa (korjauslehti 1.12.2023)

Ilmoitettavat tiedot	Testaustiheys	Vaatus
Raekokojakauma	1/1200 t	ilmoitettava, tyyppirakeisuus ja tulosten vaihteluväli
Vesipitoisuus	1/400 t	ilmoitettava
Sideainepitoisuus	1/400 t	ilmoitettava, tulosten keskiarvo ja vaihteluväli
Sideaineen tunkeuma	1/400 t	ilmoitettava, tulosten keskiarvo ja vaihteluväli
Pehmenemispiste	1/400 t	ilmoitettava tulosten keskiarvo ja vaihteluväli
Vieraat aineet	1/1200 t	ilmoitettava määrä SFS-EN 12697-42 mukaisesti määritettynä Ryhmä 1: metallit, betoni ja tiili ≤ 2 %, Ryhmä 2: puu, muovi ja keinotekoiset materiaalit ≤ 1 %

Standardin mukainen luokittelumenetelmä haastava



Bitumikaterouheen käyttö

- On käytetty muutamien päällystekohdeiden kulutuskerroksissa
- Käytöstä ei ole vielä kertynyt esimerkiksi pitkäaikaiskestävyyden tai kierrätettävyyden näkökulmasta riittävästi yleisesti saatavilla olevaa tutkimusaineistoa.
- Jotta bitumikaterouheen käytöstä ja sen teknisestä toiminnasta päällysteissä saadaan lisää kokemuksia ja tietoa, sen käyttöä suositellaan kokeiltavaksi.
- **Bitumikaterouheen käytöstä on aina sovittava tilaajan kanssa.**
- Bitumikaterouheen käyttömäärät ja laatu sekä asfalttimassasta tutkitut ominaisuudet tulee dokumentoida

Bitumikaterouheen käyttö

- Edellyttää aina tapauskohtaista asfalttimassan koostumuksen suunnittelua ja se on otettava huomioon massan valmistuksessa käyttämällä joko korkeampaa kiviaineksen lämpötilaa tai pidempää sekoitusaikaa.
- Yleisenä periaatteena edellytetään, että bitumikaterouhe on CE-merkittyä eurooppalaisen tuotehyväksyntämenettelyn (EAD) mukaan tai valmistajalla on tuotannon laadunvarmistusjärjestelmä.
- Bitumikaterouheen suoritustasoilmoituksessa tai tuoteselosteessa esitetään Asfalttinormien 2023 taulukon 53 mukaiset ominaisuudet.
- Bitumikaterouheen valmistajan tulee esittää tuotteestaan suunnittelu- ja käyttöohjeet sekä käyttöturvallisuustiedote.

Käyttökohteet

- Bitumikaterouhe soveltuu nykyisen tiedon perusteella
 - ensisijaisesti käytettäväksi ABK, ABT ja ABS päällysteissä
 - sellaisissa kulutuskerroksissa, joita ei ole suunniteltu remix-käsiteltäviksi
- Nykyisen tiedon ja kokemuksen perusteella!
 - Bitumikaterouhetta ei voida käyttää matalalämpöasfaltissa eikä PAB-massoissa.
 - Bitumikaterouhetta ei suositella käytettäväksi kulutuskerroksissa kohteessa, jonka liikennemäärä KVL > 5000 ajon/d.



BITUMIKATEROUHE ASFALTTIMASSAN RAAKA-AINEENA VAATIMUKSET JA KÄYTTÖKOKEMUKSIA

INFRAn ammattipäivät 13-14.3, Päälystekurssi
Laura Mikkola



TAUSTAA

- Kaksi koneasemaa, Forssassa ja Liedossa
 - Molemmissa on mahdollisuus tuottaa myös bitumikatehuovasta valmistettua asfattimassaa
- Bitumikatehuopaa sisältävän massan käyttö ja kokeilut aloitettiin vuonna 2018 omilla alueilla ja pilottikohteissa
- Aloitettiin RAS:n käyttö vuonna 2018 Tarpaperin tuotteella ja vaihdettiin Rebitumenin tuotteeseen sen saatua CE-merkin
- Kokemusten ja testien perusteella ehdotettiin Salon kaupungille bitumikatehuopaa sisältävää tuotetta
 - Koekäyttö aloitettiin 2020 Salossa ja tilaaja on ollut tyytyväinen. Oman tarkkailun perusteella ei ole merkittäviä eroja visuaalisesti tarkastellen. Tyhjätiloissa ei ole oleellisia eroja RC-massan ja RAS-massan välillä.



KÄYTTÖKOKEMUKSIA

SUHTEUTUKSESTA

- RC:n ja RAS yhteiskäyttö huomioitava suhteutuksessa
 - lisäsideaineen määrä > 25% suunnitellusta kokonaissideainemäärästä
- Oman laadunvalvonnan perusteella ei ole huomattavia tyhjätilaeroja normaalin/RC-massan ja bitumikaterouhemassan välillä
- Bitumikaterouheen määrä asfaltissa 1-4%, riippuen käyttökohteesta ja massalaadusta
- Visuaalisesti tarkasteltuna tehdyissä kohteissa ei ole selviä eroja bitumikaterouhemassan tai RC-massan välillä
- RAS korvaa massan hienoainesta
- RAS:lla alhainen tunkeuma (kovuus)
 - Vaatii pehmeämmän lisäsideaineen



AB16/100, RC 25%, RAS 2%

KÄYTTÖKOKEMUKSIA KONEASEMALLA



VALMISTUSPROSESSISSA HUOMIOITAVIA ASIOITA

- Pitkälti kaikki on kiinni koneaseman ominaisuuksista
 - Tarvitaanko mahdollisia investointeja itse asemaan tai automatiikkaan?
- Sekoitustilämpötila- ja aika
- Materiaalien kosteuden hallinta
- Mahdolliset konehankinnat
 - RAS tekee lisämuutoksen valmistusprosessiin, investointi bitumikaterouheen syöttimeen ja materiaalin vaakaan
- Mahdollinen automatiikan päivitys

KÄYTTÖKOKEMUKSIA

KATUPÄÄSSÄ

RAS-MASSA VRT. RC-MASSA

- Kuljetusmatka pitenee- käsiteltävyys heikkenee
- Levityslämpötilalla vaikutus lopputulokseen
- Paakkuuntuu helposti kuljetuksessa, lämpötilan laskiessa
- Massa on työläämpää käsitellä ja se lajittuu herkemmin käsitoissä
- Massassa voimakkaampi haju
- Vaatii huolellisempaa suunnittelua ja organisointia aikataulutukseen sekä töiden suunnitteluun
- "Uusi" asia alalla luo ennakkoluuloja



HAASTEET JA MAHDOLLISUUDET

- Kysymykset uudelleenkäytössä:
 - Miten ominaisuudet muuttuvat ajan kuluessa? Mitä vaikutuksia materiaalilla on sen uusiokäyttöön?
- Riittävät tutkimustulokset ja näytöt
 - Käytön mahdollinen laajentaminen?
- Materiaalin määrä on rajallinen
- Materiaalin käyttö on paljon kiinni asiakkaista sekä tilaajista: lisätä ymmärrystä RAS:n käytöstä ottaen huomioon myös ympäristönäkökohdat
- Asiakkaan vaatimukset hiilidioksidipäästöjen alentamiseksi
- Yrityksen oma ympäristövastuu



Alan päästötavoitteet

Päästövähennykset

Ajatuksia herättämään:

Kustannukset ja säästö

Jätteen minimointi

**RC 60%,
vai
RC 30 %+RAS 1,5%**

Yrityksen ympäristövastuu

Laatu

Luonnon monimuotoisuus



KIITOS!

